

IPW  
PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICATION OF: YAW-HUEY LAI  
SERIAL NO.: 10/717,588

FILED: November 21, 2003

FOR: Heat-Conductive System

GROUP ART UNIT: 3749

EXAMINER: Unassigned

ATTY. REFERENCE: LAIY3013/EM

**COMMISSIONER OF PATENTS**

P.O. Box 1450

Alexandria, VA 22313-1450

*Sir:*

The below identified communication(s) or document(s) is(are) submitted in the above application or proceeding:

☒ Priority Document - Taiwanese Application No. 092217849

☒ Please debit or credit Deposit Account Number 02-0200 for any deficiency or surplus in connection with this communication.

☒ Small Entity Status is claimed.

☐

23364

CUSTOMER NUMBER

BACON & THOMAS, PLLC  
625 Slaters Lane- Fourth Floor  
Alexandria, Virginia 22314  
(703) 683-0500

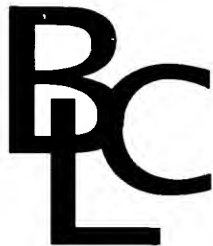
Date: May 21, 2004

*Respectfully submitted,*

Eugene Mar

Attorney for Applicant

Registration Number: 25,893



# BRAINWISE CONSULTANTS LIMITED

Patent Trademark Design Copyright

P.O. Box: 19-79, Taichung, Taiwan, R.O.C.  
E-mail: brainwise@dpt.com.tw  
Tel: 886-4-2380-3612 Fax: 886-4-2380-3757

BACON & THOMAS  
625 SLATERS LANE-  
FOURTH FLOOR  
ALEXANDRIA, VIRGINIA  
22314 U.S.A.

**RECEIVED**  
Bacon & Thomas  
*Thank You!*

Date : March 4, 2004  
Your Ref: LAIY3013/EM  
Our Ref: WSY41PI065US

**By Facsimile and Airmail**

**Re: New U.S. Patent Application**  
**Title: Heat-Conductive Structure**  
**Application: TAI-SOL ELECTRONICS CO., LTD.**

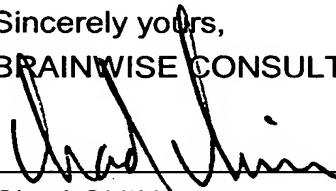
Dear Sirs,

Thank you for your faxed letter of November 25, 2003.

Enclosed please find the priority document. Please submit it with the USPTO.

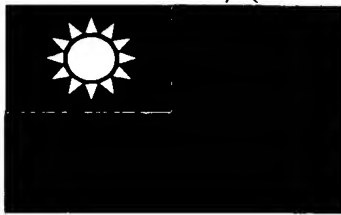
Please confirm receipt of this letter via fax, we remain.

Sincerely yours,  
BRAINWISE CONSULTANTS LIMITED

  
Chad CHIU

CC/cy





中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 10 月 03 日  
Application Date

申請案號：092217849  
Application No.

申請人：泰碩電子股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 11 月 17 日  
Issue Date

發文字號：09221158260  
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

# 新型專利說明書

一、 新型名稱	中 文	導熱板結構
	英 文	
二、 創作人 (共1人)	姓 名 (中文)	1. 賴 耀 惠
	姓 名 (英文)	1. LAI, Yaw-Huey
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 台北縣汐止市新台五路一段77號3樓
	住居所 (英 文)	1.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 泰碩電子股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. TAI-SOL ELECTRONICS CO., LTD.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台北縣汐止市新台五路一段77號3樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1.
	代表人 (中文)	1. 余 清 松
	代表人 (英文)	1.



四、中文創作摘要 (創作名稱：導熱板結構)

本創作係有關於一種導熱板結構，包含有：一板體，具有一底板，該底板兩側分別向上延伸預定寬度及高度之一立壁，而於該底板、及該二立壁之間形成一容槽，該二立壁水平向外延伸一翼部，該底板之底面中央具有一向上凹設之凹槽；藉此，該底板在對應該凹槽位置的厚度較薄，而具有較低的熱阻，可達到快速導熱的效果。

英文創作摘要 (創作名稱：)



四、中文創作摘要 (創作名稱：導熱板結構)

伍、(一)、本案代表圖為：第\_\_二\_\_圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

(10) 導熱板

(11) 板體

(12) 底板

(14) 立壁

(16) 容槽

(18) 翼部

(19) 凹槽

(30) 散熱結構

(31) 熱導管

(33) 鰭片

(40) 散熱結構

(41) 熱導管

(43) 鰭片

(50) 散熱結構

(51) 熱導管

(53) 鰭片

(55) 頂板

英文創作摘要 (創作名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第一百零五條準用  
第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第一百零五條準用第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第九十八條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：



## 五、創作說明 (1)

### 【 新 型 所 屬 之 技 術 領 域 】

本創作係與散熱技術有關，更詳而言之，乃是指一種導熱板結構。

### 【 先 前 技 術 】

按，習知之導熱板，一般皆為金屬板體，上方設置若干之鰭片，而可藉由該等鰭片加大散熱面積，藉以達到較佳的散熱效果。

後，如第六圖所示，有某些設計係將熱導管(61)穿置於鰭片(63)之間，用來增加鰭片(63)間熱傳遞的速度，以求更佳的散熱效果；惟，此種結構僅能將鰭片上的熱能予以快速傳遞，並不能有效將導熱板(60)上的熱量予以有效導出。

若欲改善前述第六圖結構之缺失，而欲使該等熱導管直接貼置於該導熱板上而位於鰭片下方，則只有二種方式：

一、將熱導管貼置於導熱板頂面，且穿置於該等鰭片之底部，或是；

二、將導熱板改變設計，使其具有容置熱導管的凹槽，導熱板必須因應此種結構而增加厚度，且熱導管亦須以斷面呈扁形之方式容置於該凹槽內；此種設計之導熱板在製造時凹槽底壁不能太薄，否則底面將會變形而不平整，然而，過厚的凹槽底壁亦會導致熱傳導的效果變差。





## 五、創作說明 (2)

### 【 新 型 內 容 】

本創作之主要目的即在提供一種導熱板結構，其導熱板可在固定的結構強度下，較習用者具有更薄的底板，而具有較佳的熱傳導效果。

本創作之次一目的乃在提供一種導熱板結構，其所成形之散熱結構具有優於習用者之散熱效果。

### 【 實 施 方 式 】

為了詳細說明本創作之構造及特點所在，茲舉以下四較佳實施例並配合圖式說明如后：

請參閱第一圖至第二圖，本創作第一較佳實施例所提供之一種導熱板結構(10)，包含有：

一板體(11)，具有一底板(12)，該底板(12)兩側分別向上延伸預定寬度及高度之一立壁(14)，而於該底板(12)、及該二立壁(14)之間形成一容槽(16)，該二立壁(14)水平向外延伸一翼部(18)，該翼部(18)的高度較該底板(12)為高，該底板(12)之底面中央具有一向上凹設的凹槽(19)，用來配合與發熱元件(圖中未示)接觸；

藉此，該底板(12)即會因該凹槽(19)的設置而在中央具有較薄的厚度，因此而具有較低的熱阻，可達到快速導熱的效果。

再者，藉由該凹槽(19)兩側之底板(12)(較凹槽(19)上方的底板(12)為厚)及該二翼部(18)位於該凹槽(19)的另兩側，可產生一種類似框體的結構而繞設於該凹槽(19)



#### 五、創作說明 (3)

四周，進而具有支撐凹槽(19)上方的底板(12)的效果，藉由此種結構，可容許凹槽(19)上方的底板(12)以較薄的形態存在而不會變形，甚至於可薄至1mm以下，更薄的底板(12)則具有更小的熱阻，而具有更佳的導熱效果。

此外，該二立壁(14)亦會將該底板(12)的熱能傳導至該二翼部(18)而至該等鰭片，有助於散熱。

請再參閱第三圖，本創作第二較佳實施例所提供之一種散熱結構(30)，係使用前實施例中之導熱板再配合至少一熱導管(31)以及若干鰭片(33)所組成，其中：

該等熱導管(31)，本實施例中係以三條為例，設置於該導熱板(10)之容槽(16)內且貼接於該底板(12)頂面；

若干鰭片(33)，立設於導熱板(10)以及該等熱導管(31)上，該等鰭片(33)之底部係跨置於該容槽(16)上，且連接於該等熱導管(31)表面以及該等翼部(18)之頂面。

前述之散熱結構(30)在使用時，該導熱板(10)的底板(12)中央對應凹槽(圖中未示)之位置較薄，其熱阻較小，可快速的將發熱元件(圖中未示)的熱能由該底板(12)之底面導引至頂面，並藉由該等熱導管(31)將熱能快速的傳導至所有鰭片(33)；其散熱效果較習用者佳。

請再參閱第四圖，本創作第三較佳實施例所提供之一種散熱結構(40)，主要概同於前揭實施例，不同之處在於：

該等熱導管(41)除了設置於該容槽(16)內，更以其一端向外向上延伸，並穿設於該等鰭片(43)。



#### 五、創作說明 (4)

本實施例之使用方式概同於前揭實施例，容不贅述。請再參閱第五圖，本創作第四較佳實施例所提供之一種散熱結構(50)，主要概同於前揭實施例，不同之處在於：

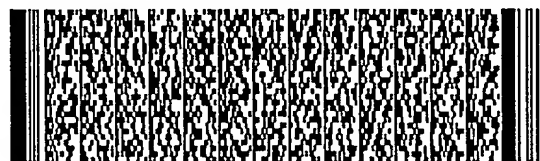
更具有一頂板(55)，設置於該等鰭片(53)上方；

該等熱導管(51)除了設置於該容槽(16)內，更以其一端向外向上延伸，並反向延伸穿置於該頂板(55)內。

本實施例之散熱結構(50)係藉由該等熱導管(51)將該導熱板(10)的熱能直接傳導至該頂板(55)，該頂板(55)與該導熱板(10)係呈均溫狀態，再藉由該等鰭片(53)將熱量散出。

經由上述之方法及結構，本創作可產生如下優點：

藉由該凹槽(19)四周的較厚底板(12)以及翼部(18)，可形成一類似框體的支撐結構，以結構可容許凹槽(19)上方的底板(12)厚度設計得極薄而不致變形，藉以減少熱阻，而達到較佳之導熱效果。



## 圖式簡單說明

### 【圖式簡單說明】

第一圖係本創作第一較佳實施例之立體圖，顯示由底部觀視的狀態；

第二圖係沿第一圖中2-2剖線之剖視圖；

第三圖係本創作第二較佳實施例之組合狀態示意圖；

第四圖係本創作第三較佳實施例之組合狀態示意圖；

第五圖係本創作第四較佳實施例之組合狀態示意圖；

以及

第六圖係習用散熱結構之結構示意圖。

### 【圖式符號說明】

(10) 導熱板	(11) 板體	(12) 底板
(14) 立壁	(16) 容槽	(18) 翼部
(19) 凹槽		
(30) 散熱結構	(31) 熱導管	(33) 鰭片
(40) 散熱結構	(41) 熱導管	(43) 鰭片
(50) 散熱結構	(51) 熱導管	(53) 鰭片
(55) 頂板		



## 六、申請專利範圍

### 1. 一種導熱板結構，包含有：

一板體，具有一底板，該底板兩側分別向上延伸預定寬度及高度之一立壁，而於該底板、及該二立壁之間形成一容槽，該二立壁水平向外延伸一翼部，該底板之底面中央具有一向上凹設之凹槽；

藉此，該底板在對應該凹槽位置的厚度較薄，而具有較低的熱阻，可達到快速導熱的效果。

2. 依據申請專利範圍第1項所述之導熱板結構，其中：該翼部較該底板更高。

### 3. 一種散熱結構，包含有：

一導熱板，具有一底板，該底板兩側分別向上延伸預定寬度及高度之一立壁，而於該底板、及該二立壁之間形成一容槽，該二立壁水平向外延伸一翼部，該底板之底面中央部位具有一向上凹設之凹槽；

至少一熱導管，設置於該容槽中；

若干鰭片，立設於該導熱板以及該等熱導管上，該等鰭片之底部係跨置於該容槽上，且連接於該等熱導管表面以及該等翼部之頂面。

4. 依據申請專利範圍第3項所述之散熱結構，其中：該等熱導管係以其至少一端向外向上彎延，並穿設於該等鰭片。

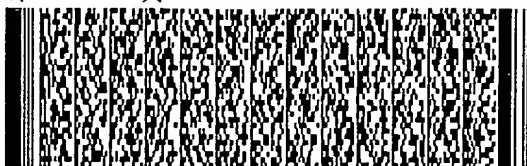
5. 依據申請專利範圍第3項所述之散熱結構，其中：更包含有一頂板，設置於該等鰭片上方，該等熱導管係以其至少一端向外向上彎延，並穿設於該頂板內。



第 1/10 頁



第 2/10 頁



第 3/10 頁



第 4/10 頁



第 5/10 頁



第 5/10 頁



第 6/10 頁



第 6/10 頁



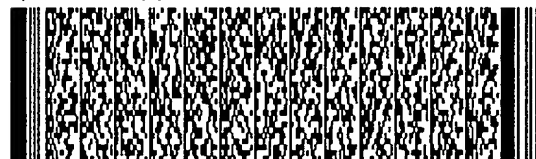
第 7/10 頁



第 7/10 頁



第 8/10 頁



第 8/10 頁



第 9/10 頁

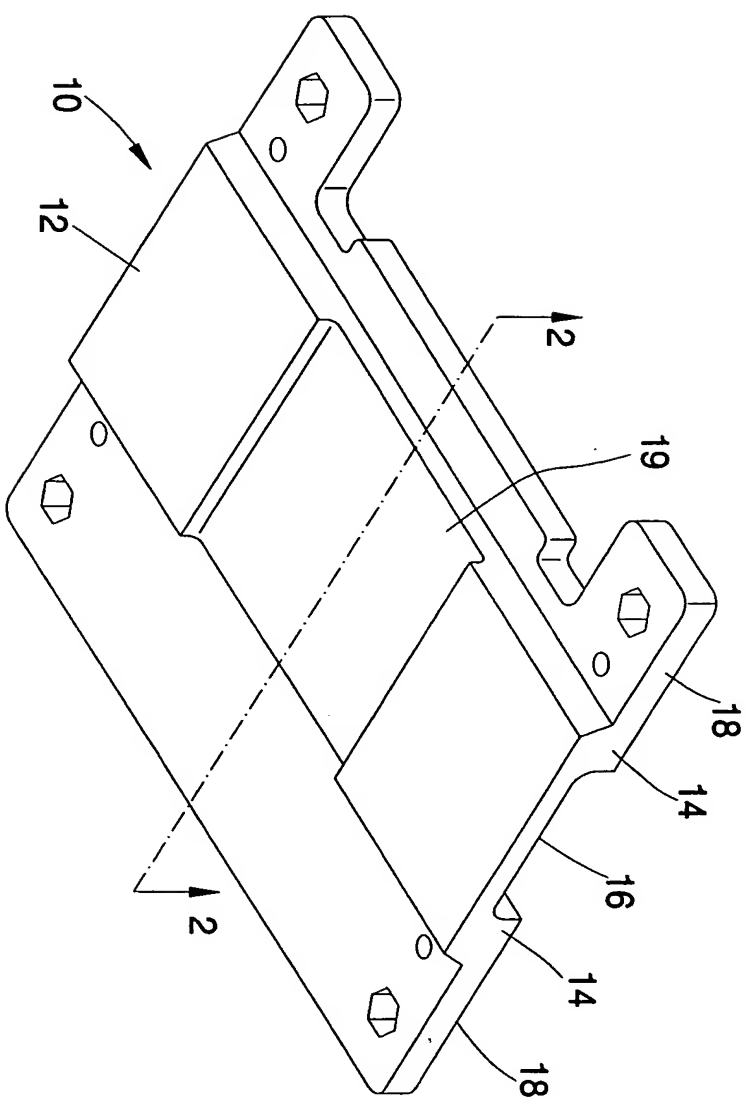


第 10/10 頁

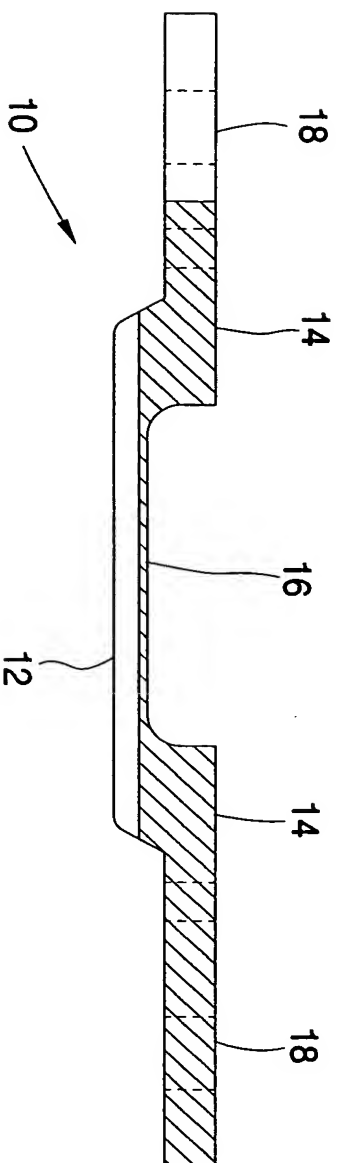


第 10/10 頁



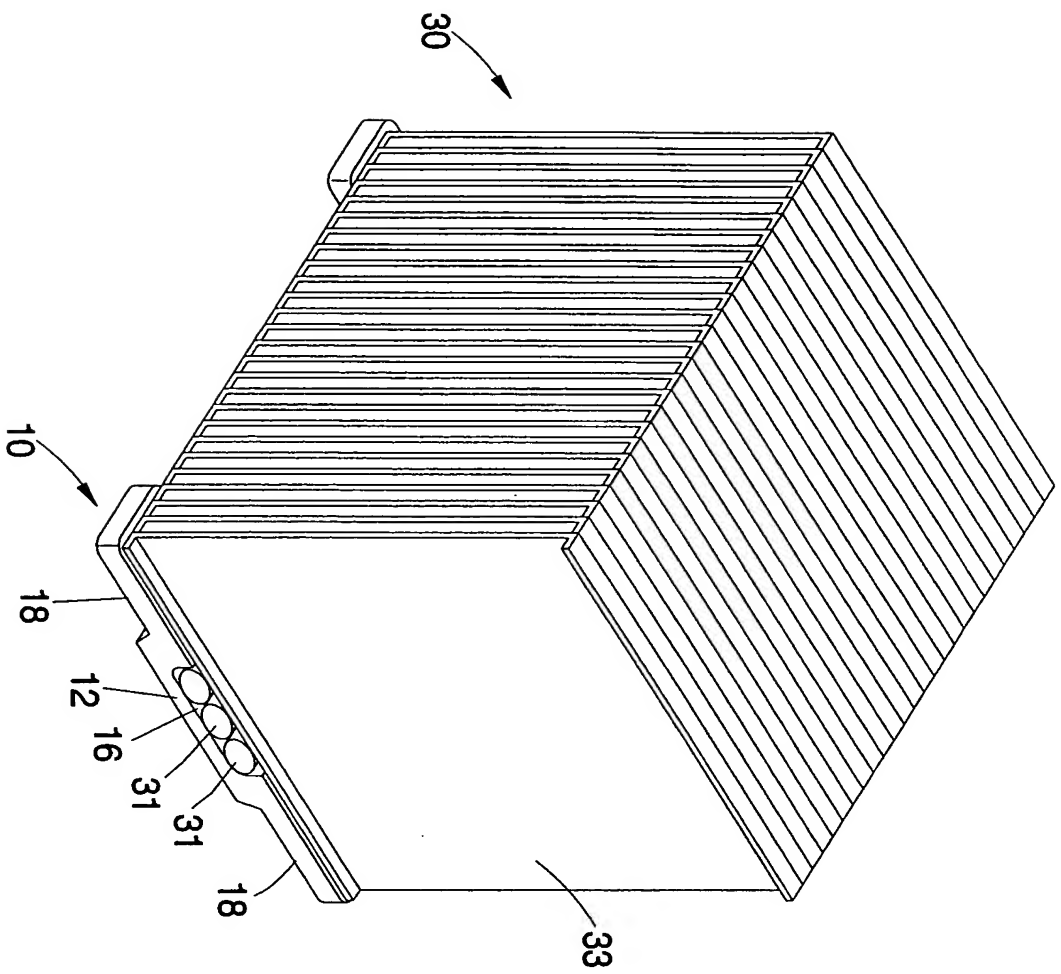


第一圖



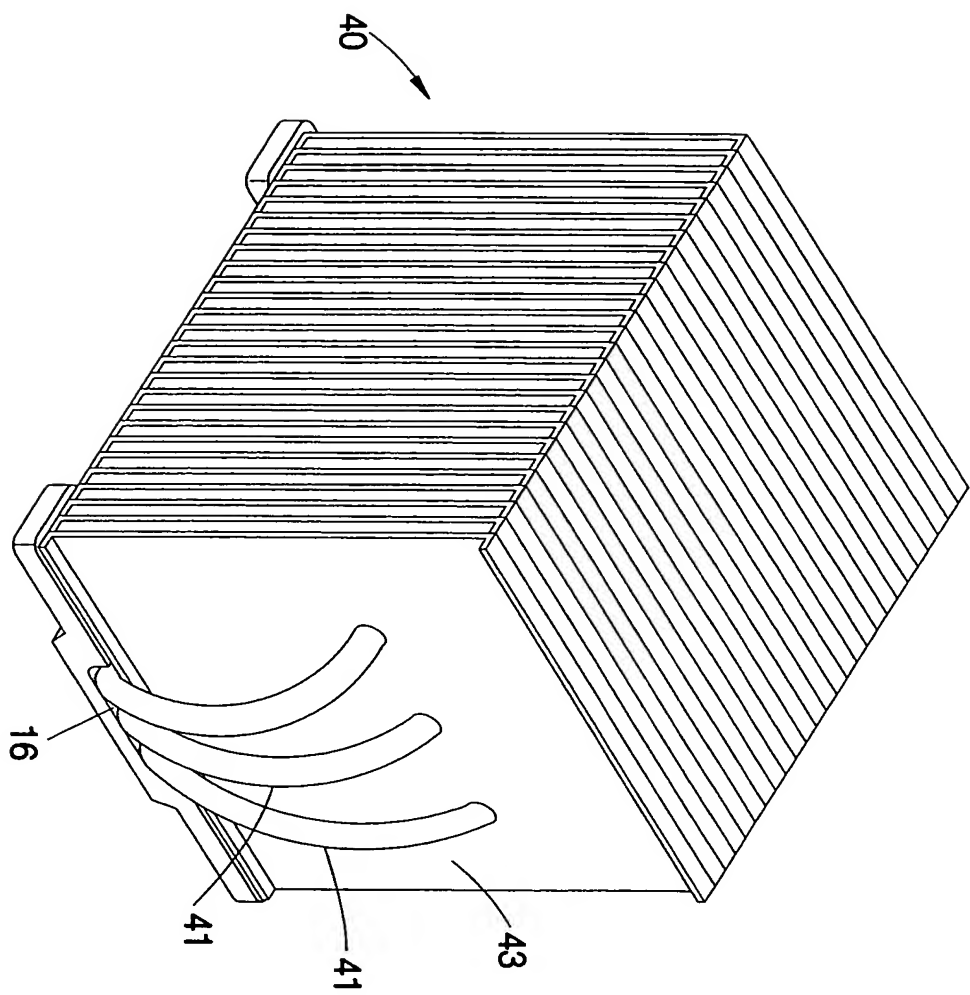
第二圖

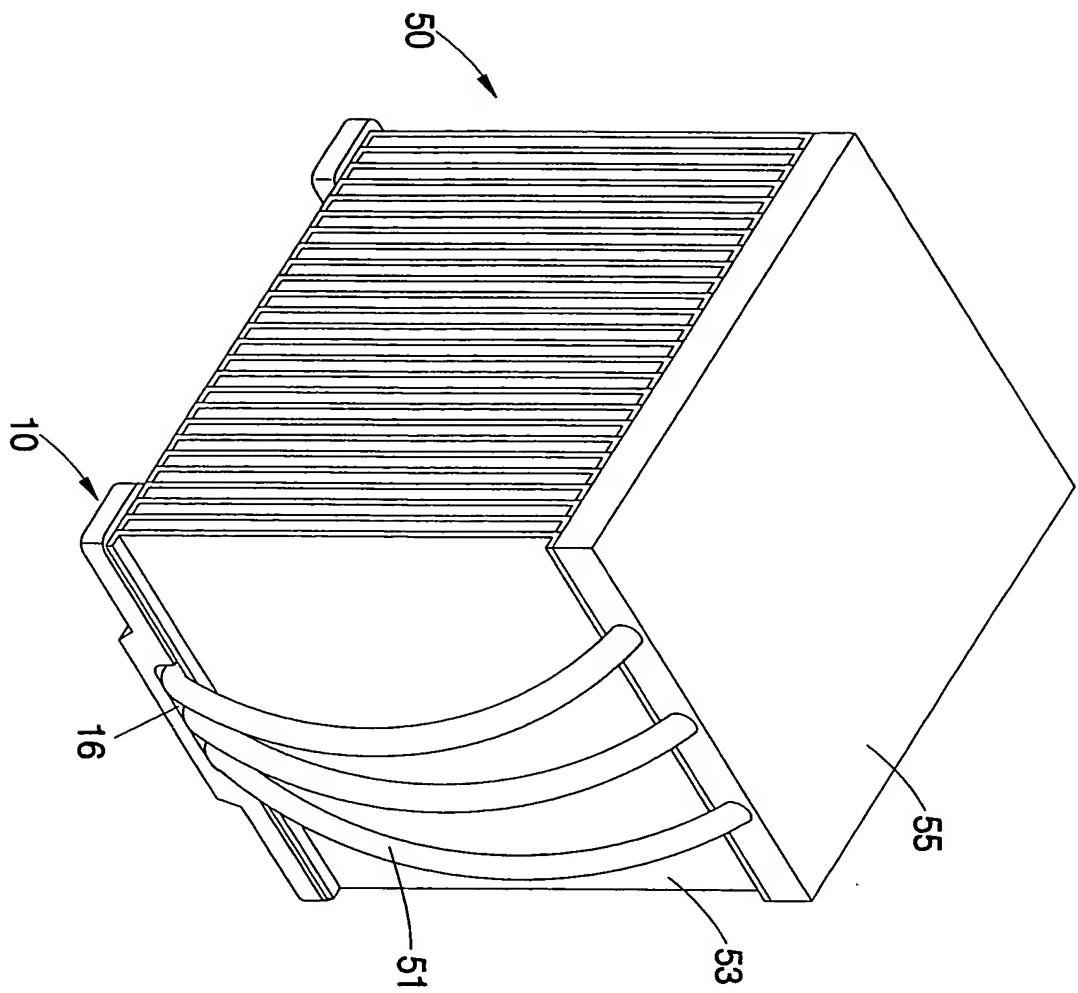




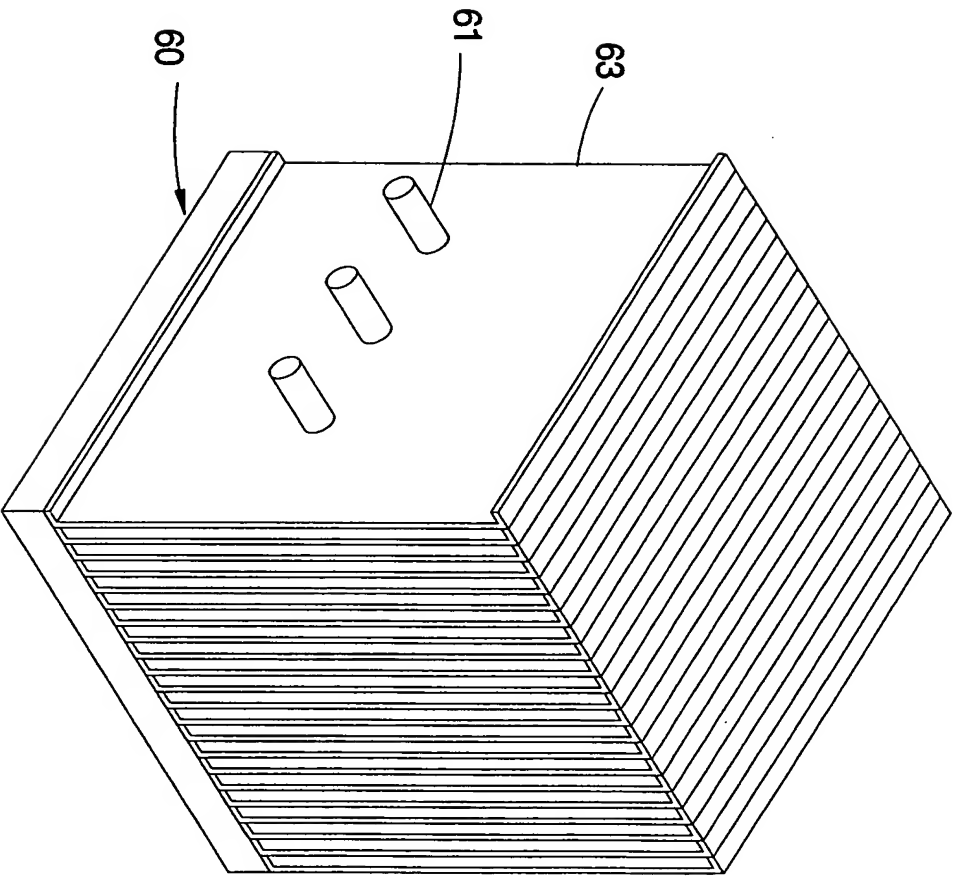
第三圖

第四圖





第五圖



第六圖